

old Parametry drgań gruntu

Moduł *GroundMotions* (wtyczka *GroundMotionsPlugin*) przeznaczony jest do wyznaczania parametrów drgań gruntu. Można nim wyznaczać takie parametry drgań gruntu jak: Intensywność Ariasa (*IA*), *PGA*, *PGV*, *PGD*, *PHA*, *SA*, czasy trwania itp. Można też zdefiniować wyznaczenie nietypowych parametrów drgań gruntu przez napisanie wtyczki rozszerzającej. Można zdefiniować dowolną ilość wyznaczanych parametrów drgań gruntu. W tym celu definiuje się: nazwę parametru drgań gruntu, wielkość fizyczną (przyspieszenie, prędkość lub przemieszczenie), składowe sygnału, filtr, co ma być liczone (całka - *IA*, lub wartość szczytowa - *PGA*, *SA*, itp.) oraz domyślny okres, w jakim sygnał jest mierzony.

Przetwarzanie sygnału jest następujące:

1. Z wybranego sygnału jest wycinany odcinek wokół zaznaczonych faz. Stacje, na których nie zaznaczono faz sejsmicznych są ignorowane;
2. Tworzony jest sygnał 3D, składający się z próbek składających się z trzyskładowych wektorów. Dane nie zawierające trzech kanałów są ignorowane. Dopuszczalne jest nazewnictwo składowych kanałów: *ZNE*, *ABC*, *ZRT*, *LQT*, *UVW*, *ZXY*;
3. Tworzone są sygnały przyspieszeniowe, prędkościowe, przemieszczeniowe. Do pracy konieczne są wtyczki *Integration* i *Differentiation*, które przeliczają sygnały.
4. Dla każdego zdefiniowanego parametru drgań gruntu wykonywane są następujące czynności:

- Wybierany jest jeden z sygnałów: przyspieszeniowy, prędkościowy lub przemieszczeniowy,

$$y(T) = \frac{\sum_{i=0}^n b_i x(T-i)}{a_0 [\sum_{j=1}^m a_j y(T-i)]}$$

- Sygnał ten jest filtrowany filtrem IIR liczonym wzorem:

- Liczony jest moduł z próbek wybranych kanałów po filtracji, np. $|Z|, \sqrt{N^2 + E^2}, \sqrt{Z^2 + N^2 + E^2}$, gdzie Z , N i E są składowymi próbek 3D sygnału,

- Liczony jest z modułów konkretny parametr poprzez np. całkowanie dla *IA*, wyznaczanie 5% i 95% całki dla czasu sygnału, lub wyznaczanie wartości szczytowej liczone jest dla *PGA*.

Wartości parametrów drgań gruntu są zapisywane do obiektów *QuakeML Amplitude*.

Zapisywane są tam następujące wartości:

genericAmplitude - wartość parametru;

category – w przypadku wartości szczytowej *POINT*, w przypadku Intensywności Ariasa *INTEGRATION*, w przypadku czasu trwania *DURATION*;

filterID - identyfikator filtra zdefiniowany w pliku z filtrem;

methodID - *SWIP5PeekGroundMotionProcess*, *SWIP5PeriodGroundMotionProcess* lub identyfikator metody zdefiniowanej w dodatkowej wtyczce;

pickID - identyfikator piku związanego z parametrem drgań gruntu;

scalingTime - czas wartości szczytowej, dla czasu trwania jest to czas, gdy całka osiąga 95%, a dla *IA* jest to czas końca całkowania;

timeWindow - okno czasowe, w którym wyznaczana była wartość parametru drgań gruntu;

type - nazwa parametru drgań gruntu;

unit - jednostki sygnału – w przypadku wartości szczytowych są to jednostki wybranego sygnału przyspieszeniowego, prędkościowego lub przemieszczeniowego, w przypadku parametru typu *IA* jednostki są mnożone przez sekundy. W przypadku parametru typu *czas trwania* informacja o jednostkach sygnału wybranego do całkowania jest zapisywana w komentarzu;

waveformID - kod stacji;

comment - dodatkowe informacje.

- [old Konfiguracja wyznaczania parametrów drgań gruntu](#)
- [old Wyznaczanie parametrów drgań gruntu](#)